

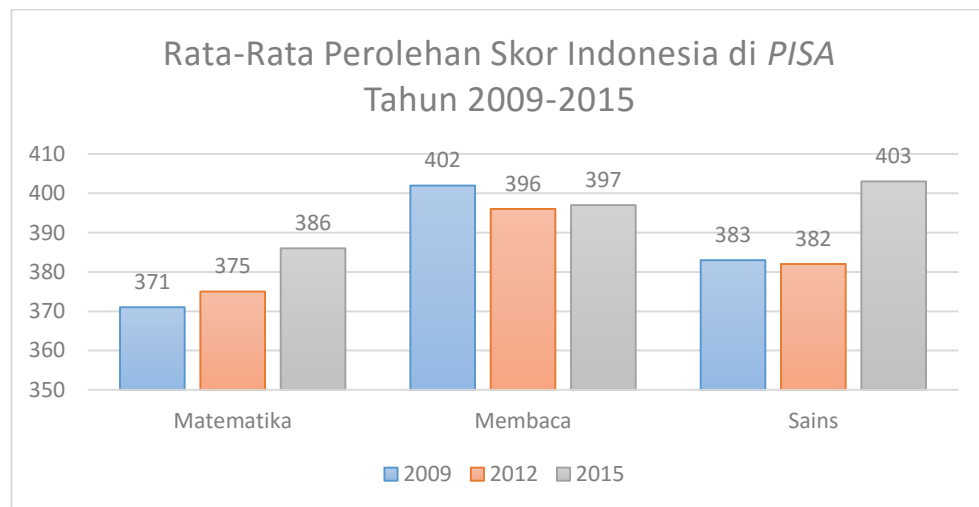
## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir, berargumentasi, dan memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari di dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Susanto, 2016: 185). Menurut Puspendik (2012: 2-3), mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif, kreatif, dan kemampuan bekerjasama.

*The Programme for International Student Assessment (PISA)* merupakan program internasional yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)* untuk menilai kemampuan sains, membaca, dan matematika. *PISA* bertujuan untuk menilai sejauh mana siswa yang berumur 15 tahun (duduk pada akhir pendidikan wajib belajar) dapat menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh untuk dapat berpartisipasi penuh dalam masyarakat modern (*OECD*, 2016: 10).

Indonesia telah berpartisipasi dalam *PISA* sejak tahun 2000, namun hasil pencapaian prestasi Indonesia masih belum memuaskan. Hasil *PISA* menunjukkan bahwa *performance of mathematics* atau kemampuan matematika siswa di Indonesia masih berada di bawah rata-rata *OECD* (*OECD*, 2016). Diagram rata-rata perolehan skor Indonesia di *PISA* tahun 2009-2015 disajikan pada Gambar 1.



Sumber: ACDP(2016)

**Gambar 1. Diagram Rata-Rata Perolehan Skor Indonesia di PISA Tahun 2009-2015**

Dari data dalam Gambar 1, dapat dilihat bahwa sejak tahun 2009 hingga PISA yang terakhir yaitu tahun 2015, perolehan skor Indonesia memang meningkat. Namun rata-rata tersebut belum pernah mencapai rata-rata *OECD*. Pada tahun 2009 Indonesia berada pada peringkat 61 dari 65 negara dengan nilai rata-rata perolehan skor sebesar 371 dan rata-rata skor *OECD* adalah 496. Pada tahun 2012, Indonesia kembali turun peringkat pada 64 dari 65 negara dengan perolehan rata-rata skor 375 dan rata-rata skor *OECD* adalah 494. Pada tahun 2015, Indonesia menduduki peringkat 64 dari 72 negara peserta yang berpartisipasi dalam PISA dengan rata-rata perolehan skor matematika Indonesia yaitu 386, padahal rata-rata skor *OECD* untuk literasi matematika adalah 490. Rendahnya *performance of mathematics* di Indonesia menunjukkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Indonesia.

Berdasarkan fakta tersebut artinya diperlukan adanya usaha yang harus dilakukan untuk meningkatkan *performance of mathematics* di Indonesia. Gagne

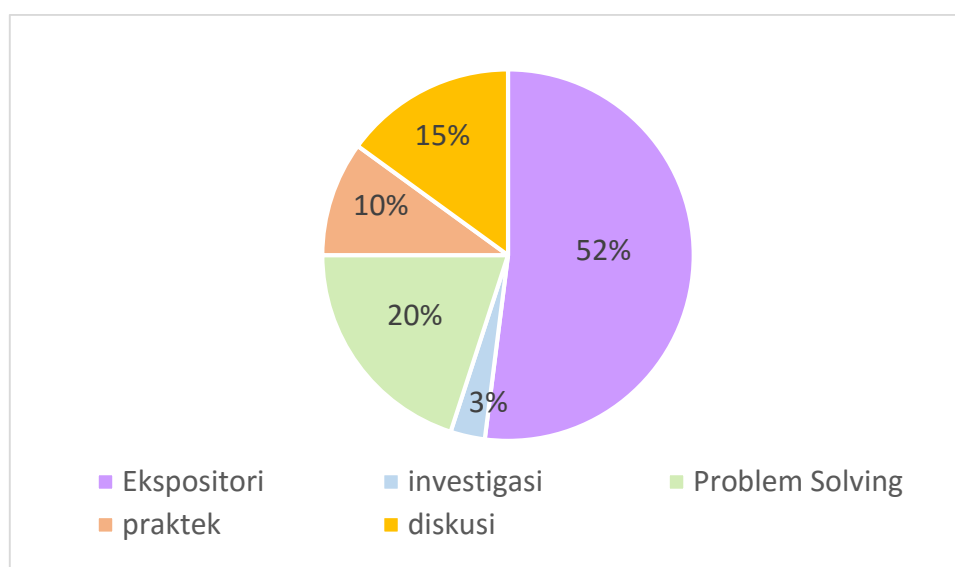
(dalam Suherman et al., 2003: 89) berpendapat bahwa keterampilan intelektual tinggi dapat dikembangkan melalui kemampuan pemecahan masalah. Artinya, rendahnya *performance of mathematics* di Indonesia ini dapat ditingkatkan melalui kemampuan pemecahan masalah. Dari uraian di atas, terlihat bahwa kedudukan kemampuan pemecahan masalah yang baik pada siswa penting untuk dicapai sebagai salah satu upaya meningkatkan *performance of mathematics* di Indonesia

Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan (Permendikbud) Nomor 58 Tahun 2014 menyebutkan bahwa salah satu tujuan mata pelajaran matematika untuk Sekolah Menengah Pertama yaitu memecahkan masalah. Hal tersebut juga sejalan dengan salah satu dari kecakapan abad 21 yang dikembangkan oleh *Partnership for 21<sup>st</sup> century skills (P21)*, yaitu berpikir kritis dan pemecahan masalah (*P21*, 2015: 3-9). Pentingnya pemecahan masalah matematika ini ditegaskan pula oleh *National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)*, yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika (*NCTM*, 2000: 52). Dari uraian tersebut, terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah yang baik pada siswa sangat penting untuk dicapai.

Kemampuan pemecahan masalah yaitu kemampuan menyelesaikan masalah rutin, non-rutin, baik terapan, maupun non terapan, dalam bidang matematika (Lestari & Yudhanegara, 2015: 84). Menurut Lestari & Yudhanegara (2015: 85), indikator kemampuan pemecahan masalah meliputi: (1) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan, (2) merumuskan model matematis, (3)

menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah, (4) menjelaskan hasil penyelesaian. Tercapai atau tidaknya kemampuan tersebut pada siswa, dipengaruhi oleh bagaimana praktik pembelajaran yang diterapkan guru di dalam kelas.

Menurut data penelitian World Bank (2010: 78), persentase praktik pembelajaran ekspositori oleh guru matematika di Indonesia cukup besar yaitu 52%. Persentase praktik pembelajaran yang dilakukan oleh guru matematika di Indonesia secara lebih lengkap dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Sumber : World Bank (2010: 78)

**Gambar 2. Diagram praktik pembelajaran matematika di Indonesia**

Pembelajaran ekspositori menggunakan pendekatan *teacher centered*, yaitu guru mentransfer langsung materi kepada siswa (Lestari & Yudhanegara, 2015: 37). Sedangkan pada kurikulum 2013, terjadi perubahan pola pembelajaran dari pembelajaran berpusat pada guru ke arah pembelajaran berpusat pada siswa/*student centered learning* (Mulyasa, 2015: 48). Hamzah & Muhlisrarini (2014: 272-273) mengatakan bahwa proses pelaksanaan pembelajaran ekspositori yaitu guru memberi informasi dengan ceramah, kemudian memberikan uraian dan contoh soal,

dengan metode demonstrasi, diberikan kesempatan untuk sesi tanya-jawab kepada siswa, dan guru memberikan rangkuman kepada siswa. Proses tersebut tidak memfasilitasi terpenuhinya indikator kemampuan pemecahan masalah yang telah disebutkan sebelumnya. Hal tersebut didukung oleh pendapat Sanjaya (2006: 181) yang mengungkapkan bahwa pembelajaran ekspositori berdampak negatif pada kemampuan pemecahan masalah, kemandirian, keingintahuan siswa, dan membuat siswa menjadi tidak bertanggung jawab mengenai materi yang harus dipelajarinya. Dengan alasan tersebut, pelaksanaan pembelajaran ekspositori perlu diminimalisir untuk mencapai kemampuan pemecahan masalah yang baik pada siswa, salah satunya dengan mengembangkan perangkat pembelajaran berupa Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) serta Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang sesuai dengan kurikulum 2013.

RPP adalah suatu rencana yang menggambarkan manajemen kegiatan untuk mencapai satu kompetensi dasar (Trianto, 2010: 108). Sedangkan LKS adalah panduan bagi siswa dalam melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Trianto, 2010: 111). Dengan digunakannya LKS, artinya pembelajaran yang diterapkan telah berpusat pada siswa (*student-centered approach*).

Peneliti melakukan pengamatan terhadap 30 RPP yang diperoleh dari guru Matematika SMP kelas VII di Yogyakarta. Aspek dari RPP yang akan diamati meliputi kelengkapan unsur RPP yang sesuai dengan unsur yang tercantum pada Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016, penggunaan sintaks saintifik yang sesuai pada Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013, serta terdapat *learning trajectory* untuk

memfasilitasi adanya perbedaan alur berpikir siswa. Berikut hasil observasi peneliti terhadap 30 RPP tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Observasi RPP SMP Kelas VII**

Aspek yang diamati	Persentase	
	Ya	Tidak
Kelengkapan unsur RPP	100%	0%
Penggunaan sintaks saintifik	70%	30%
Terdapat <i>learning trajectory</i> (dugaan respon siswa dan alternatif respon guru)	0%	100%

Dari 30 RPP yang diamati, terkait dengan kelengkapan unsur RPP, 100% sudah lengkap. Sebanyak 30% RPP belum menggunakan sintaks saintifik yaitu 5M (Mengamati, Menanya, Mengumpulkan Informasi, Mengasosiasi, Mengomunikasi) dan belum sesuai dengan kurikulum 2013. Dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016, prinsip penyusunan dan pengembangan RPP adalah memperhatikan perbedaan individual siswa antara lain kemampuan awal, tingkat intelektual, bakat, potensi, minat, motivasi belajar, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan siswa. Dapat dikatakan RPP dikembangkan dengan memperhatikan alur berpikir siswa (*learning trajectory*). Dari 30 RPP tersebut, belum ada satu pun RPP yang menyusun *learning trajectory* siswa serta alternatif respon guru terhadap dugaan respon siswa dalam kegiatan pembelajarannya.

Di samping melakukan observasi terhadap RPP SMP kelas VII, peneliti juga melakukan observasi pada 30 LKS yang digunakan pada pembelajaran SMP kelas VII di Yogyakarta. Aspek dari LKS yang akan diamati meliputi kesesuaian dengan kriteria LKS ideal yang tidak hanya berupa kumpulan materi dan kumpulan soal, penggunaan *discovery/inquiry learning* sesuai pada Permendikbud Nomor 65

Tahun 2013 dan mengacu pada *learning trajectory* siswa untuk memfasilitasi adanya perbedaan alur berpikir pada siswa. Berikut hasil observasi peneliti terhadap 30 LKS tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil observasi LKS SMP Kelas VII**

Aspek yang diamati	Persentase	
	Ya	Tidak
Sesuai dengan LKS ideal	16.67%	83.33%
Berbasis <i>discovery/inquiry learning</i>	0%	100%
Mengacu pada <i>learning trajectory</i>	0%	100%

Dari 30 LKS yang diamati, sebanyak 83.33% LKS belum sesuai dengan LKS ideal karena LKS tersebut hanya berisi kumpulan soal. Dalam kegiatan pembelajaran, siswa hanya disajikan soal sehingga pemahaman terhadap materi menjadi kurang. Akibatnya, kemampuan pemecahan masalah siswa pun menjadi rendah dan hanya terbatas pada soal-soal yang diberikan guru.

Menurut standar proses yang tercantum pada Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013, perangkat pembelajaran kurikulum 2013 ditekankan pada pendekatan *scientific* (ilmiah) dengan pembelajaran berbasis penemuan maupun penyelidikan (*discovery/inquiry learning*). Dari 30 LKS yang diobservasi, sebanyak 100% LKS belum berbasis pada pendekatan *discovery/inquiry learning*. Sedangkan tujuan dari *guided inquiry* adalah untuk mendampingi siswa dalam proses pemecahan masalah dan penerapan pemahaman siswa terhadap situasi baru (Kuhlthau, Maniotes, & Caspari, 2007: 97). Artinya, LKS tersebut belum dapat memfasilitasi siswa untuk mencapai kemampuan pemecahan masalah yang baik.

Dalam LKS tersebut kegiatan yang disajikan juga belum memperhatikan kemampuan siswa dan belum mengacu pada alur berpikir (*learning trajectory*) yang dimiliki siswa, sehingga diduga hal tersebut yang seringkali membuat siswa

merasa kesulitan dalam mengikuti pembelajaran yang telah disusun guru. Artinya, LKS yang diobservasi oleh peneliti belum memfasilitasi tercapainya kemampuan pemecahan masalah yang baik.

SMP Negeri 2 Pleret merupakan salah satu sekolah yang ada di Kabupaten Bantul, Yogyakarta yang perangkat pembelajaran matematikanya juga diobservasi oleh peneliti. Perangkat pembelajaran yang digunakan pada sekolah termasuk dalam kelompok yang belum memenuhi aspek yang ingin dituju dalam penelitian ini. Sekolah ini telah menerapkan kurikulum 2013 sejak tahun 2016. Berdasarkan hasil observasi peneliti yang dilakukan pada tanggal 15 September 2017- 15 November 2017, meskipun sekolah tersebut telah menerapkan kurikulum 2013 pada penyusunan RPP dan juga menggunakan Buku Siswa serta Buku Guru dari Kemendikbud sebagai sumber belajar, namun pada pelaksanaan yang sesungguhnya pembelajaran matematika masih tetap berpusat pada guru/*teacher centered learning*. Dari 14 kelas yang telah menggunakan kurikulum 2013, berdasarkan observasi peneliti sebanyak 71,43% masih berpusat pada guru. Pembelajaran dilakukan dengan guru yang menjelaskan materi di awal pembelajaran, kemudian guru memberikan siswa soal-soal dari buku kumpulan soal sesuai topik yang diajarkan dengan memberikan contoh pengerjaan sebelumnya, siswa mengerjakan dengan bimbingan guru (bila diperlukan), dan penyelesaian dari soal akan dibahas bersama setelah waktu yang ditentukan berakhir. Dengan demikian, hal-hal yang telah disebutkan membuktikan bahwa SMP Negeri 2 Pleret memiliki karakteristik yang sama dengan permasalahan yang dibicarakan dalam penelitian ini.



Berdasarkan hasil observasi tersebut, peneliti melakukan pengembangan perangkat pembelajaran yang berupa RPP dan LKS yang berbasis pendekatan *guided inquiry* dan mengacu *learning trajectory* siswa SMP kelas VII yang akan diujicobakan di SMP Negeri 2 Pleret.

Menurut Sanjaya (2006: 196), pembelajaran *inquiry* adalah rangkaian kegiatan yang menekankan pada proses berpikir kritis analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari masalah yang dipertanyakan. Menurut Sund & Trowbridge (dalam Mulyasa, 2005: 109), dalam pendekatan *guided inquiry* siswa memperoleh pedoman sesuai dengan yang dibutuhkan yang berupa pertanyaan-pertanyaan yang membimbing. Siswa tidak merumuskan masalah.

Menurut Simon (1995: 135), *hypothetical learning trajectory* memungkinkan guru untuk membuat desain pembelajaran tertentu, sehingga guru dapat memperkirakan bagaimana proses belajar yang sedang berlangsung. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan membuat perencanaan pembelajaran di setiap situasi untuk menanggapi pemikiran siswa. *Hypothetical learning trajectory* terbuat dari tiga komponen yaitu tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, dan proses hipotesis belajar (Simon, 1995: 136).

Dari masalah dan fakta-fakta di atas, penelitian pengembangan RPP dan LKS yang berbasis pendekatan *guided inquiry* yang mengacu pada *learning trajectory* dilakukan untuk memfasilitasi tercapainya kemampuan pemecahan masalah yang baik pada siswa SMP kelas VII.

## **B. Identifikasi Masalah**

1. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi siswa Indonesia, namun kemampuan pemecahan masalah siswa Indonesia masih rendah.
2. Pembelajaran matematika di Indonesia masih didominasi dengan pembelajaran ekspositori yang tidak sesuai dengan kurikulum 2013 dan tidak mendukung tercapainya kemampuan pemecahan masalah yang baik pada siswa.
3. RPP dan LKS yang belum memenuhi syarat-syarat RPP ideal masih cukup banyak.
4. RPP dan LKS yang digunakan dalam pembelajaran belum memperhatikan alur berpikir siswa (*learning trajectory*).
5. LKS yang digunakan kurang memfasilitasi tercapainya kemampuan pemecahan masalah yang baik pada siswa.
6. LKS yang digunakan dalam pembelajaran tidak berbasis pada *discovery/inquiry learning*.

## **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah tersebut, maka penelitian ini dibatasi pada pengembangan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kegiatan siswa (LKS) berbasis pendekatan *guided inquiry* yang mengacu pada *learning trajectory* yang berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah siswa SMP kelas VII.

#### **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan *guided inquiry* yang mengacu pada *learning trajectory* dan berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah siswa SMP kelas VII?
2. Bagaimana kualitas perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan *guided inquiry* yang mengacu pada *learning trajectory* dan berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah siswa SMP kelas VII ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan langkah-langkah pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *guided inquiry* yang mengacu pada *learning trajectory* dan berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah siswa SMP kelas VII.
2. Mengetahui kualitas perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan *guided inquiry* yang mengacu pada *learning trajectory* dan berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah siswa SMP kelas VII ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Pengembangan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS berbasis pendekatan *guided inquiry* dan mengacu pada *learning trajectory* yang berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah siswa SMP kelas VII ini mempunyai manfaat-manfaat sebagai berikut.

1. Bagi siswa

LKS yang dihasilkan dapat memfasilitasi siswa dalam belajar yang lebih mudah dan menyenangkan serta dapat memfasilitasi siswa dalam mencapai kemampuan pemecahan masalah yang baik.

2. Bagi guru

- a. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan dapat menambah wawasan guru tentang pengembangan RPP dan LKS yang berbasis *guided inquiry* dan mengacu *learning trajectory*.
- b. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan diharapkan dapat membantu guru dalam proses belajar mengajar kepada siswa.

3. Bagi peneliti

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran dapat menambah pengetahuan mengenai prosedur pembuatan RPP dan LKS yang berbasis pendekatan *guided inquiry* yang mengacu pada *learning trajectory*.